

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

**Tecnología del Diseño**  
**Nivel Medio**  
**Prueba 1**

Miércoles 13 de noviembre de 2019 (tarde)

45 minutos

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No abra esta prueba de examen hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Para cada pregunta, elija la respuesta que considere más adecuada e indique su elección en la hoja de respuesta proporcionada.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

1. En la **figura 1** se muestra una imagen etiquetada de una bicicleta.

**Figura 1: Bicicleta**



[Fuente: <https://unsplash.com>]

¿Cuáles de estas piezas de la bicicleta requiere la obtención de datos dinámicos en lugar de datos estáticos?

- A. Longitud del asiento
  - B. Anchura del asa del manillar
  - C. Longitud de la biela
  - D. Anchura del pedal
2. ¿Qué percentil se podría usar para calcular el ancho de un asiento de cine?
- A. Percentil 5
  - B. Percentil 5–95
  - C. Percentil 95
  - D. Percentil 50
3. ¿Cuál de los términos siguientes hace referencia al espacio físico entre dos objetos?
- A. Espacio
  - B. Alcance
  - C. Adaptabilidad
  - D. Rangos percentiles

4. ¿Qué método de obtención de datos de factores fisiológicos es el más adecuado cuando se les pide a los usuarios que valoren los niveles de comodidad de las diferentes camas?
- A. Proporción
  - B. Nominal
  - C. Intervalo
  - D. Ordinal
5. Las televisiones compatibles con Internet permiten el acceso a varios servicios, incluyendo películas y televisión, navegar por Internet, redes sociales, almacenamiento de fotografía y documentos en la nube y un sistema sobre el que instalar aplicaciones, véase la **figura 2**.

**Figura 2: Televisión compatible con Internet**



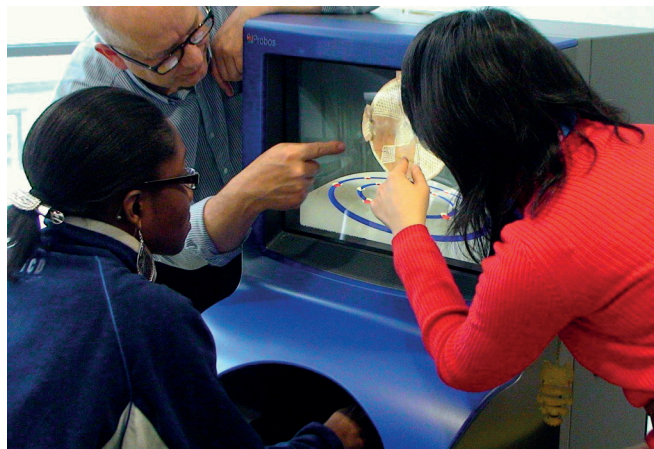
¿Cuál es un ejemplo de televisión compatible con Internet?

- A. Solución radical
- B. Diseño verde
- C. Tecnología convergente
- D. Software de diseño para el medioambiente

6. Si los residuos generados por un producto obsoleto se usan recurrentemente como fuente en un sistema cerrado ¿cuál es la estrategia de reducción de residuos empleada en este caso?
- A. Reparación
  - B. Economía circular
  - C. De la cuna a la tumba
  - D. Desmaterialización
7. ¿Cuáles de los siguientes aspectos se tienen en cuenta al implementar un análisis del ciclo de vida (LCA por sus siglas en inglés)?
- I. Utilización
  - II. Desecho
  - III. Cantidad de mano de obra
- A. I y II
  - B. I y III
  - C. II y III
  - D. I, II y III
8. Los recursos que se pueden identificar en términos de cantidad y cualidad se conocen con el nombre de...
- A. Recursos no renovables
  - B. Reservas
  - C. Reciclables
  - D. Recursos renovables
9. ¿Cuáles de los siguientes son impulsores de la limpieza de fabricación?
- I. Promoción de impactos positivos
  - II. Reducción del despilfarro energético
  - III. Deseo de ganar dinero
- A. I y II
  - B. I y III
  - C. II y III
  - D. I, II y III

10. ¿Qué tipo de baterías se usan en los teléfonos móviles/celulares?
- A. Pilas de combustible de hidrógeno
  - B. Níquel cadmio
  - C. Plomo y ácido
  - D. Litio
11. En la **figura 3** se muestra gente en un museo. Al interactuar con la exposición, pueden comprender cómo se siente la imagen que se muestra en la pantalla.

**Figura 3: Gente interactuando en una exhibición en el museo**



[Fuente: con la amable autorización de Christopher Dean]

¿Qué tecnología permite que la gente comprenda lo que se siente la imagen a través del sentido del tacto?

- A. Animación
- B. Táctil
- C. Captura del movimiento
- D. Prototipos virtuales

- 12.** ¿Cuál de las siguientes técnicas de modelado se podrían usar para comprender cómo funciona un nuevo concepto?
- A. Modelo estético
  - B. Modelo básico
  - C. Modelo a escala
  - D. Prototipos
- 13.** ¿Cuál de las siguientes opciones permitirían a un diseñador comprender las fuerzas estructurales que actúan en el soporte de un puente?
- A. Modelado de datos
  - B. Modelado ascendente
  - C. Análisis de elementos finitos (FEA por sus siglas en inglés)
  - D. Prototipos virtuales

14. La cubierta de cabina de un avión de combate de la **figura 4** permite que el piloto vea el exterior durante el vuelo. Está fabricada con un policarbonato grueso que puede absorber el impacto de cualquier residuo.

**Figura 4: Cubierta de cabina de un avión**



[Fuente: <https://pixabay.com>]

¿Qué propiedad mecánica se demuestra?

- A. Ductilidad
  - B. Dureza
  - C. Tenacidad
  - D. Plasticidad
15. Las gafas de sol se pueden fabricar con un material inteligente que, si se deforma, vuelve a su forma original mediante la aplicación de calor. ¿Qué material inteligente se está describiendo?
- A. Aleación con memoria geométrica
  - B. Material fotocromático
  - C. Material piezoeléctrico
  - D. Material magnetoreostático

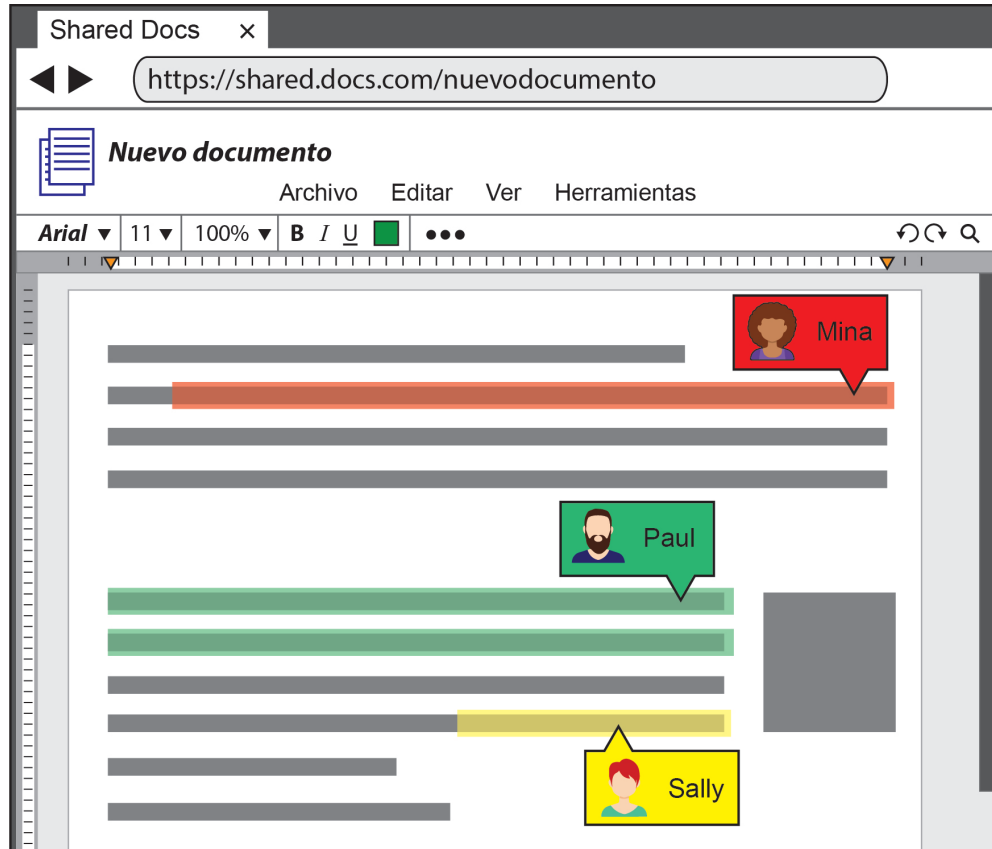


- 16.** ¿Cuáles de las siguientes materias primas se pueden usar para fabricar plásticos y bioplásticos?
- I. Fibras vegetales (celulosa)
  - II. Petróleo crudo
  - III. Gasolina
- A. I y II
  - B. I y III
  - C. II y III
  - D. I, II y III
- 17.** Los clientes pueden diseñar zapatillas de baloncesto para personalizar el color y el estilo. ¿De qué escala de producción es esto un ejemplo?
- A. Producción por lotes
  - B. Personalización masiva
  - C. Producción masiva
  - D. Flujo continuo
- 18.** El tamaño de grano de los metales se puede controlar y modificar por la velocidad a la que el metal se deja enfriar y solidificar. ¿Cuáles serán las características de los granos si el metal se enfría rápidamente?
- A. No tendrá granos
  - B. Granos grandes
  - C. Granos pequeños
  - D. Combinación de granos grandes y pequeños

- 19.** Usar papel de lija/papel de vidrio para suavizar la superficie de un trozo de madera es un ejemplo de:
- A. Mecanizado
  - B. Abrasión
  - C. Torneado
  - D. Corte
- 20.** ¿Qué proceso de fabricación textil usa varios bucles de hilos denominado puntada para crear artículos de ropa?
- A. Tejido de punto
  - B. Fieltro
  - C. Tejido
  - D. Encaje

21. En la **figura 5** se muestra un archivo de Shared Docs. En lugar de que el usuario tenga que trabajar en archivos separados, Shared Docs permite que los tres colaboradores trabajen en el mismo archivo.

**Figura 5: Ejemplo de archivo de Shared Docs**



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2019]

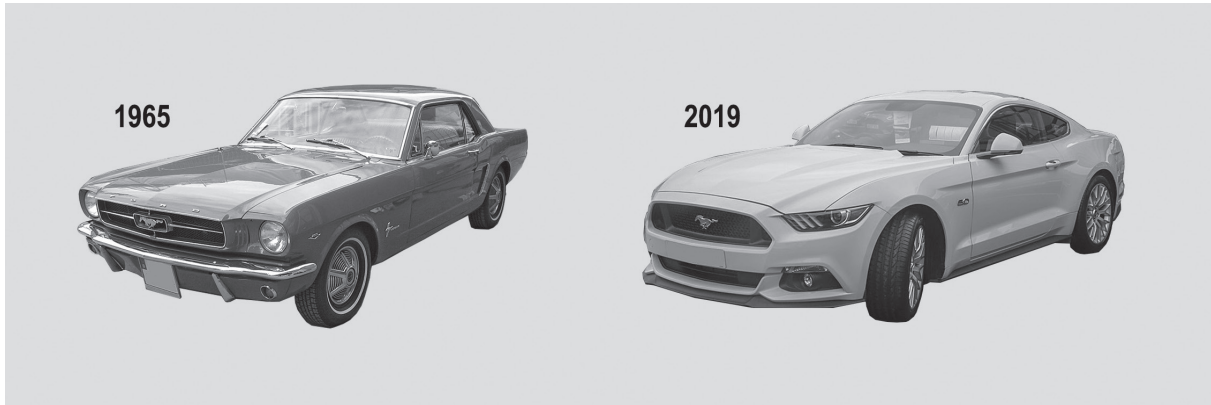
¿Qué categoría de innovación se usa en Shared Docs para permitir la colaboración con otros usuarios?

- A. Innovación arquitectónica
- B. Innovación modular
- C. Innovación sustentable
- D. Innovación disruptiva

- 22.** ¿Qué estrategia para proteger la propiedad intelectual se aplica a palabras o símbolos usados para representar a una compañía?
- A. Patente
  - B. Derechos de autor
  - C. Marca registrada
  - D. Diseño registrado
- 23.** ¿Cuál de las categorías de consumidor de Rogers describe más adecuadamente el grupo que en primer lugar adopta una nueva tecnología, incluso si aún debe probarse que es exitosa?
- A. Innovadores
  - B. Rezagados
  - C. Mayoría temprana
  - D. Mayoría tardía

24. En la **figura 6** se muestra el Ford Mustang, que se fabricó por primera vez en 1965 y en 2019 aún se sigue fabricando. Los ingenieros de este vehículo han diseñado el sonido del motor para que imite al del modelo original.

**Figura 6: Ford Mustang**



[Fuente: imagen adaptada (recortada y recolorada) “1965 Ford Mustang 2D Hardtop Front” por Kroelleboelle (en.wikipedia.org). Protegida por los derechos del autor y bajo la licencia de Creative Commons 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>) y imagen adaptada (recortada, difuminada y recolorada) “2018 Ford Mustang GT 5.0 Front” por Vauxford (en.wikipedia.org). Protegida por los derechos del autor y bajo la licencia de Creative Commons 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>)]

¿De qué es esto un ejemplo?

- A. Función práctica
  - B. Función psicológica
  - C. Estilo retro
  - D. Conflicto y acuerdo
25. ¿Qué tipo de diseño contiene características de un producto que se reconocen como esenciales por la mayoría de fabricantes y compradores?
- A. Diseño obsoleto
  - B. Diseño producido en masa
  - C. Diseño omnipresente
  - D. Diseño dominante

26. ¿Cuál de los procesos siguientes, frecuentemente usados en videojuegos y películas de animación, usa marcadores magnéticos o LEDs para crear una imagen digital de una persona?
- A. Modelado de datos
  - B. Modelado estadístico
  - C. Captura del movimiento
  - D. Prototipos virtuales

Las preguntas de la 27 a la 30 están relacionadas con el estudio de caso siguiente. Lea atentamente el estudio de caso y responda las preguntas.

El nuevo embalaje para calzado de Puma cambia la idea de la caja de zapatos al envolver el calzado en una sencilla estructura de cartón sostenida por una bolsa reutilizable.

El nuevo diseño de la caja de zapatos de Puma se conoce como “Clever Little Bag” (Pequeña Bolsa Inteligente) y fue diseñada por la compañía liderada por el diseñador Yves Béhar, véase la **figura 7**.

**Figura 7: Ejemplo de la bolsa reutilizable Clever Little Bag de Puma**



[Fuente: con la amable autorización de fuseproject]

Pequeña Bolsa Inteligente contiene un 65 % menos de cartón, ya que usa plástico reciclado como capa exterior que contiene la estructura de cartón interna y no contiene una tapa superior.

Las asas de la bolsa se deslizan a través de un agujero en uno de los extremos de la caja interior, asegurando la bolsa al cartón y proporcionando una forma libre de bolsas de plástico para transportar los zapatos.

Debido al uso de 8500 toneladas menos de papel y el peso más ligero del nuevo embalaje, Puma espera reducir las emisiones de dióxido de carbono en 10 000 toneladas por año, así como un 60 % menos de uso de agua, energía y diésel. En total, 1 millón de litros de agua, 20 millones de mega julios de electricidad, 1 millón de litros de combustible y 500 000 litros de diésel, véase la **figura 8**.

**Figura 8: Gráfico ilustrativo del proceso de fabricación de las bolsas reutilizables Clever Little Bags**



[Fuente: con la amable autorización de fuseproject]

27. La bolsa Clever Little Bag está diseñada de forma que no es necesario que la parte superior de la caja sujete los zapatos. ¿Cuál es la estrategia de reducción de residuos empleada en este caso?
- A. Reutilización
  - B. Reciclado
  - C. Desmaterialización
  - D. Reacondicionamiento



- 28.** ¿Qué técnica de modelado usaría el diseñador para probar si el inserto de cartón puede retirarse fácilmente de la funda de plástico?
- A. Modelado gráfico
  - B. Modelado en superficie
  - C. Modelado físico
  - D. Modelado sólido
- 29.** La bolsa Clever Little Bag se envía a los vendedores como paquete plano para su ensamblaje mediante ranuras y pestañas. ¿A qué tipo de técnica de unión se hace referencia?
- A. Unión temporal
  - B. Unión permanente
  - C. Adhesivos
  - D. Fusión
- 30.** ¿Cuál de las opciones siguientes es probablemente un impulsor de la invención para la bolsa Clever Little Bag?
- A. Curiosidad técnica
  - B. Deseo de ganar dinero
  - C. Curiosidad científica
  - D. Descontento constructivo
-